



Júlia Palmeira Scucuglia

**Avaliação da eficácia do sistema de recomendação
considerando as características pessoais e
situacionais do usuário**

São José dos Campos, SP

Júlia Palmeira Scucuglia

**Avaliação da eficácia do sistema de recomendação
considerando as características pessoais e
situacionais do usuário**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Ciência e Tecnologia – UNIFESP,
como parte das atividades para obtenção do tí-
tulo de Bacharel em Ciência da Computação.

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Instituto de Ciência e Tecnologia

Bacharelado em Ciência da Computação

Orientador: Prof. Dr. Tiago Silva da Silva

São José dos Campos, SP

Fevereiro de 2021

Elaborado por sistema de geração automática com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Palmeira Scucuglia, Júlia

Avaliação da eficácia do sistema de recomendação considerando as características pessoais e situacionais do usuário/ Júlia Palmeira Scucuglia
Orientador(a) Tiago Silva da Silva-São José dos Campos, 2021.

58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso-Bacharelado em Ciência da Computação-
Universidade Federal de São Paulo-Instituto de Ciência e Tecnologia, 2021.

1. Usabilidade. 2. Sistema de Recomendação. 3. Experiência do Usuário. 4.
Cervejas Artesanais. I. Silva da Silva, Tiago, orientador(a). II. Título.

Júlia Palmeira Scucuglia

Avaliação da eficácia do sistema de recomendação considerando as características pessoais e situacionais do usuário

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Ciência e Tecnologia – UNIFESP,
como parte das atividades para obtenção do tí-
tulo de Bacharel em Ciência da Computação.

Trabalho submetido em 21 de Fevereiro de 2021:

Prof. Dr. Tiago Silva da Silva
Orientador

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

Professor
Convidado 3

São José dos Campos, SP
Fevereiro de 2021

À todos aqueles que estiveram comigo durante o desenvolvimento desse trabalho e presentes durante a minha trajetória acadêmica.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, que me deram a oportunidade, apoio e toda a estrutura para eu poder estudar fora, ao meu irmão por me incentivar sempre, ao meu namorado e amigos por estarem sempre presentes, por acreditarem no meu potencial, além de todo o suporte emocional, e ao meu orientador e professor doutor Tiago Silva da Silva, por ter sido minha primeira referência na área que escolhi seguir.

Gostaria de agradecer também à todos os professores que fizeram parte da minha jornada acadêmica e à Universidade Federal de São Paulo por terem fornecido todo conhecimento e estrutura necessários, possibilitando assim uma formação de qualidade.

"Tente mover o mundo. O primeiro passo será mover a si mesmo."
(Platão)

Resumo

Atualmente o consumo de cervejas artesanais no Brasil vem crescendo muito, no entanto, os meios de acesso a conteúdos de qualidade a respeito de suas características e harmonizações no meio online não tiveram um crescimento proporcional. A experiência do consumidor ao procurar uma cerveja artesanal que agrada seu paladar ainda é baseada em indicações ou sugestões presenciais de um profissional da área, sendo muitas vezes algo inacessível. Com o crescimento de negócios digitais, como por exemplo plataformas de *e-commerce*, também houve uma demanda por reduzir as informações e dados que são irrelevantes para uma tomada de decisão eficaz, estimulando a ação por parte do usuário. Dessa forma, é introduzido o conceito de sistemas de recomendação, melhorando a satisfação e a interação do usuário com a plataforma. Com a finalidade de melhorar essa experiência do usuário e tornar alguns conhecimentos sobre cervejas artesanais acessíveis e focados na experiência de cada usuário, este trabalho mostra um estudo sobre os conceitos de usabilidade e sistemas de recomendação, além do desenvolvimento dos recursos necessários para entender e avaliar a eficácia de sistemas de recomendação considerando características pessoais e situacionais do usuário.

Palavras-chaves: usabilidade, cervejas artesanais, sistemas de recomendação, experiência do usuário, design.

Abstract

The consumption of craft beer has been growing in Brazil over the last few years, although this trending has not reached the brazillians online means yet. There are few to none information about beer pairing or beer styles. The most relevant factor that guides the customer experience decision process when searching for a craft beer is primarily a recommendation from a professional sommelier, which is not scalable. This research aims to improve the customer experience craft beer decision process by using concepts of Recommender Systems and User Experience to design a platform to recommend craft beers focused on the final user usability.

Keywords: usability. craft beer. recommender system, user experience, design.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Fluxograma de Sistema de recomendação centrado no usuário.	24
Figura 2 – Gráfico referente a faixa etária.	28
Figura 3 – Gráfico referente a identificação de gênero.	28
Figura 4 – Gráfico referente ao interesse sobre cervejas artesanais.	29
Figura 5 – Gráfico referente ao interesse do usuário em hamonização.	29
Figura 6 – Gráfico referente aos parâmetros de escolha do consumidor.	30
Figura 7 – Gráfico referente as escolhas em relação a cerveja IPA.	30
Figura 8 – Gráfico referente as escolhas em relação a cerveja American Lager.	31
Figura 9 – Gráfico referente as escolhas em relação a cerveja Stout.	31
Figura 10 – Fluxo de navegabilidade do usuário na plataforma.	35
Figura 11 – Design de baixa fidelidade referente a página inicial.	35
Figura 12 – Design de baixa fidelidade das páginas de escolha do usuário.	36
Figura 13 – Design de baixa fidelidade referente a página de recomendações.	36
Figura 14 – Tabela que mostra qual o amargor referente a cada tipo de cerveja.	39
Figura 15 – Tabela que mostra quais os sabores referente a cada tipo de cerveja.	40
Figura 16 – Tabela que mostra quais as notas referente a cada tipo de cerveja.	40
Figura 17 – Página inicial da aplicação.	41
Figura 18 – Página referente ao Passo 1 da aplicação.	41
Figura 19 – Página referente ao Passo 2 da aplicação.	42
Figura 20 – Página referente ao Passo 3 da aplicação.	42
Figura 21 – Página referente ao Resultado da Recomendação da aplicação.	43
Figura 22 – Mapa de calor referente a tela inicial.	47
Figura 23 – Mapa de calor referente a tela do Passo 1.	48
Figura 24 – Mapa de calor referente a tela do Passo 2.	49
Figura 25 – Mapa de calor referente a tela do Passo 3.	50
Figura 26 – Mapa de calor referente a tela de Recomendação.	51

Sumário

1	Introdução	17
1.1	Contextualização e Motivação	17
1.2	Objetivos	18
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	Metodologia	19
1.4	Organização do Texto	19
2	Fundamentação Teórica	21
2.1	Usabilidade	21
2.2	Sistemas de Recomendação	22
2.2.1	Filtragem Baseada em Conteúdo	23
2.2.2	Recomendação Centrada no Usuário	23
3	Revisão Bibliográfica	25
4	Resultados	27
4.1	Pesquisas com o usuário	27
4.1.1	Pesquisa remota	27
4.1.2	Pesquisa presencial	32
4.1.3	Características Pessoais e Situacionais	32
4.2	Personas	33
4.3	Fluxos de usuário e Projeção de baixa fidelidade	34
4.4	Opções de escolha para a Recomendação	37
4.5	Projeção de Alta Fidelidade e Implementação	40
4.6	Teste de Usabilidade	44
4.6.1	Grupo com a recomendação Não-Aleatória	45
4.6.2	Grupo com a recomendação Aleatória	46
4.6.3	Mapas de calor do comportamento dos usuários	47
5	Conclusão	53
	Referências	55

Apêndices	57
APÊNDICE A Formulário da Pesquisa Remota	59

1 Introdução

Neste capítulo, é apresentada a contextualização e a motivação de se avaliar um sistema de recomendação levando em consideração as características pessoais e situacionais do usuário. E, em seguida, serão apresentados quais os objetivos buscados na elaboração desse trabalho assim como a metodologia a dotada.

1.1 Contextualização e Motivação

Há pelo menos 6 mil anos a cerveja vem fazendo parte da vida do ser humano, entretanto, de acordo com (KROHN, 2018), somente nos últimos anos a cerveja artesanal foi popularizada no Brasil. Com o crescimento desse mercado, o aumento da diversidade de tipos de cerveja dificultaram o processo de escolha pelo consumidor final da bebida mais adequada para o seu tipo de paladar, ainda mais quando se trata de combinações de sabores envolvendo algum prato ou estilo de comida. Assim, garantir qualidade na experiência do consumidor está diretamente relacionado a presença de um sommelier.

Sommelier é um profissional especializado em bebidas alcoólicas, o qual avalia a sinergia e harmonização do produto. No caso do sommelier especializado em cervejas, é um profissional conhecedor das características de determinadas cervejas, o qual tem a habilidade de sugerir e combinar sabores e aromas para o cliente, afim de que o mesmo tenha uma experiência agradável.

Atualmente, a experiência do consumidor ao procurar uma cerveja artesanal baseia-se na indicação de pessoas as quais não são da área, ou de informações pontuais adquiridas por meios de pesquisa. Porém, no meio online não existem canais de buscas acessíveis ao conteúdo e centrados no usuário sobre as características de cervejas e suas harmonizações. Esse processo informativo e de recomendação e ainda é realizado por meio da interação do cliente com um profissional da área. Assim, seria interessante existir uma plataforma centrada no usuário, a qual seria capaz de recomendar uma cerveja de acordo com as características e desejos de combinação do consumidor, sem que esse consumidor tivesse que ir atrás de um meio físico para obter o mesmo tipo de informações, podendo comparar e escolher qual a bebida que mais lhe agrada.

No caso deste trabalho, a centralização no usuário consiste em incluir não só as características do que o sistema faz ou de como o usuário percebe o sistema, mas também as características pessoais e situacionais desse usuário para proporcionar uma maior influência do resultado do sistema de recomendação na interação com a tela.

O processo de criar um sistema de recomendação é historicamente pautado na efeti-

vidade e na acurácia do algoritmo utilizado. Entretanto, na última década, essa escolha tem sido questionada pela literatura, como em (KONSTAN; RIEDL, 2012), devido ao fato dessa abordagem não levar em conta o fator mais importante e central desse sistema: o usuário.

Como a experiência do usuário possui um papel pontual e não determinístico na recomendação, é importante incorporar alguns aspectos como a percepção e as preferências do usuário na hora de analisarmos a efetividade da recomendação.

Nos últimos anos algumas *frameworks* vem sendo propostas, como em (KNIJNENBURG et al., 2012), onde é descrita uma sequência de passos para estabelecer a relação entre a experiência do usuário e o resultado final do sistema de recomendação. Assim, devemos levar em consideração os seguintes componentes: o processo, que pode ser percebido como sendo a dificuldade que o usuário possui ao se relacionar com a plataforma; o sistema, que referencia a eficácia percebida pelo usuário; e ,por fim, o resultado, que simboliza a satisfação com a escolha.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os pontos essenciais na jornada de escolha do usuário e algumas das características do processo de recomendação de cervejas para avaliar a eficácia do sistema de recomendação considerando as características pessoais e situacionais do usuário.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Compreender como se dá o processo de recomendação de cervejas;
- Compreender qual o processo de escolha do consumidor;
- Identificar plataformas já existentes;
- Fazer a organização do espaço-problema;
- Realizar os fluxos de interação do usuário;
- Projetar o wireframe de baixa fidelidade;
- Desenvolver a Plataforma;
- Fazer um estudo de usabilidade;

Neste trabalho, todos os objetivos foram cumpridos e serão mostrados no decorrer do documento.

1.3 Metodologia

Para que a aplicação cumprisse os objetivos de ser centrada no usuário levando em consideração suas características pessoais e situacionais desde a sua projeção, se fez necessário entender melhor o perfil dos possíveis usuários, assim como seus processos para tomar uma decisão (TEIXEIRA, 2014), nesse caso, escolher uma cerveja artesanal. Sendo assim, foram realizadas duas pesquisas, a primeira por meio de um formulário online, e a segunda por pesquisas presenciais. Com base nos resultados obtidos e nos *insights* gerados, foram identificadas quais as características pessoais e situacionais relevantes para esse usuário, e a partir disso foram criadas personas (personagens fictícios criados usados como referência para representar grupos de usuários típicos existentes em uma pesquisa (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007)), importantes para o desenvolvimento de todo o projeto, garantindo uma fidelidade de informações de acordo com o perfil do usuário da aplicação, garantindo o foco do estudo na eficácia da recomendação.

A partir desses dados levantados, foi desenvolvido o fluxo de interação do usuário para poder entender quais as tarefas a serem cumpridas pelo usuário e o mesmo poder se identificar com a aplicação. Com o fluxo concluído, foi desenvolvido o *wireframe* de baixa fidelidade, o qual corresponde a um planejamento de como as informações relevantes para o usuário vão ser disponibilizadas na tela. Após a etapa de planejamento, foi feita uma pesquisa sobre cervejas levando em consideração as características pessoais das personas, levantando quais seriam os dados a serem apresentados na aplicação para garantir a satisfação desse usuário no momento de escolher o tipo de comida e encontrar uma cerveja artesanal que harmonize e agrade o seu paladar.

Visto isso, foi feito o design da plataforma e o sistema de recomendação para recomendar a cerveja artesanal ideal dentre as opções existentes. Com a aplicação finalizada agregando as características pessoais e situacionais do usuário, além de uma página clara para avaliar a satisfação do usuário frente a recomendação, foi feito o teste de usabilidade com alguns voluntários para coletar dados sobre a eficácia do sistema de recomendação, o nível de confiabilidade da plataforma e se o tipo de recomendação interfere na avaliação de satisfação.

Todas essas etapas foram realizadas levando em consideração o Design Comportamental (NORMAN, 2004), que diz respeito ao uso sob ponto de vista objetivo e refere-se a função que o produto desempenha, que neste caso é a recomendação de cervejas artesanais.

1.4 Organização do Texto

Este documento está dividido em 5 Capítulos, sendo eles:

- Capítulo 1: Introdução

- Capítulo 2: Fundamentação teórica sobre Usabilidade e Sistemas de Recomendação
- Capítulo 3: Revisão Bibliográfica dos artigos os quais esse trabalho foi baseado
- Capítulo 4: O processo de estudo e os Resultados obtidos
- Capítulo 5: Conclusão

Ao final deste documento estão as Referências e o Formulário da Pesquisa Remota se encontra no Apêndice A.

2 Fundamentação Teórica

Nesse capítulo serão abordados conceitos os quais esse trabalho foi fundamentado, sendo eles alguns dos conceitos de usabilidade e sobre algumas técnicas de sistemas de recomendação.

2.1 Usabilidade

De acordo com (NIELSEN, 1994), usabilidade é um atributo de qualidade usado principalmente para avaliar a facilidade do uso de uma interface, ou seja, qualifica o quão bem uma pessoa consegue interagir com um sistema. Sendo assim, a usabilidade pode ser definida por cinco componentes:

- Facilidade de aprendizado: qual o grau facilidade para o usuário completar as tarefas básicas na sua primeira interação com a interface?
- Eficiência de uso: após a etapa de aprendizado da interface, quão rápido eles conseguem realizar as tarefas?
- Facilidade de memorização: depois de um período sem o uso da plataforma, com qual velocidade o usuário consegue realizar as tarefas?
- Segurança no uso: quantos e qual a gravidade dos erros que os usuários cometem? Qual a dificuldade para corrigi-los?
- Satisfação do usuário: a interface deve ser agradável de ser utilizada, de modo que o usuário satisfaça suas necessidades de forma subjetiva.

A palavra “usabilidade” também se refere a métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de criação da interface. Com isso, foram definidas algumas heurísticas (NIELSEN; LORANGER, 2007) afim de complementar os conceitos de componentes mencionados acima melhorando a experiência do usuário, que se caracterizam em :

- Visibilidade do estado do sistema: sistema deve informar ao usuário o que está acontecendo no momento da interação.
- Equivalência entre o sistema e o mundo real: a linguagem usada no produto deve ser similar a linguagem usada pelo usuário.
- Liberdade e controle do usuário: o usuário deve ter opções claras para seu processo de tomada de decisão.

- Consistência e padrões: manter uma consistência na aparência da aplicação, facilitando a memorização.
- Prevenção de erro: ações drásticas devem ser confirmadas antes de concluídas.
- Reconhecer ao invés de relembrar: ter ajudas contextuais no sistema e fluxos de ações de acordo com o contexto que o usuário se encontra.
- Flexibilidade e eficiência de uso: dar pistas para o usuário e atalhos para conclusão da ação.
- Estética e design minimalista: o design caracteriza em grande parte da experiência, portanto deve atuar como facilitador e não como complemento.
- Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

Assim, assegurar que o usuário pode descobrir o que fazer e que tenha condições de saber o que está acontecendo (NORMAN, 2002) através de cuidados no desenvolvimento e estruturação do projeto tomando medidas como tornar fácil a tomada de decisão de ações possíveis a qualquer momento, tornar as opções de ações visíveis, assim como seus resultados e assegurar que o usuário pode descobrir sozinho o que fazer e que tenha condições de saber o que está acontecendo.

2.2 Sistemas de Recomendação

Utilizados na internet desde a década de 90 (KONSTAN; RIEDL, 2012), os Sistemas de Recomendação podem ser definidos como um conjunto de técnicas computacionais capazes de prever as preferências do usuário para um dado espaço S de opções possíveis, com o intuito de entender o que é importante para seus usuários, oferecendo assim recomendações precisas que podem servir, por exemplo, para personalizar a experiência do usuário em produtos digitais.

Podemos definir S sendo o conjunto de cervejas estudado nesse trabalho, que possui informações à respeito das cervejas como o tipo de comida que ela harmoniza, qual a intensidade do amargor e quais as características dos sabores existentes. E, o conjunto C sendo dos critérios a serem selecionados pelos usuários, como por exemplo: tipo de comida, intensidade do amargor, notas existentes na cerveja e o sabor.

Em relação a sistemas de Recomendação, podemos fornecer uma definição mais formal a partir de um espaço S de opções a serem recomendadas como: dado $u : C \times S \rightarrow R^+$ a função que mede a utilidade de determinada opção $s \in S$ para $c \in C$, retornando um real não negativo, a opção mais adequada s' é expressa por:

$$s'_c = \max_{s \in S} u(c, s) \quad (2.1)$$

Cada elemento $c \in C$ pode ser entendido, não só como um conjunto de informações pessoais do usuário como idade, orientação sexual, nacionalidade, residência, mas também como preferências, escolhas e etc.

Os Sistemas de Recomendação também possuem uma certa liberdade para definir a função utilidade u . Muitas vezes, a ideia por de trás dessa função é metrificar o quanto determinado usuário teve de preferência por determinada opção e , dependendo da aplicação, ela pode ser especificada tanto pelos próprios usuários como calculada através de dados conhecidos (ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005).

2.2.1 Filtragem Baseada em Conteúdo

Um dos tipos de sistema de recomendação mais comuns (BOBADILLA et al., 2013), o método de Filtragem Baseada em Conteúdo é geralmente empregado quando existem muitos dados acerca dos itens (como nome, descrição, categoria, conteúdo, etc) e poucas informações pessoais do usuário, baseando-se nas características intrínsecas dos itens e em informações fornecidas pelo usuário para oferecer recomendações relevantes, e, por esse motivo, foi o método escolhido para a implementação do sistema de recomendação deste trabalho.

Podemos definir esse tipo de sistema de maneira formal como: Seja $S' \subset S$ o conjunto das opções com mais pontos de semelhança em relação à determinada opção $s \in S$ levando-se em consideração um subconjunto $c \subset C$ de critérios pré-determinados C . Dessa forma, esse método define a função utilidade $u(c, s)$ baseada nos resultados da função utilidade $u(c, s'), \forall s' \in S'$, priorizando opções s' que tem maior similaridade baseado nos critérios c fornecidos para gerar recomendações mais relevantes aos usuários.

2.2.2 Recomendação Centrada no Usuário

Para realizar a implementação do sistema de recomendação utilizado neste trabalho, foi necessário definir o conjunto de opções S e o conjunto de critérios C como sendo:

- S : conjunto de cervejas estudado nesse trabalho, que possui informações à respeito das cervejas como o tipo de comida que ela harmoniza, qual a intensidade do amargor e quais as características dos sabores existentes;
- C : conjunto dos critérios a serem selecionados pelos usuários, como por exemplo: tipo de comida, intensidade do amargor, notas existentes na cerveja e o sabor.

Para facilitar os cálculos, o conjunto C foi particionado em dois conjuntos, o conjunto dos tipos de comida P e o conjunto $T = C \setminus P$, que agrega características sobre a intensidade do amargor e características de sabor da cerveja. Nesse sentido, dado o conjunto $c \subset C$ de

critérios pré-determinados pelo usuário e também os conjuntos $p \subset P$ dos pratos e $t \subset T$ das tags, tal que $p \cup t = c$, define-se empiricamente a função de utilidade como sendo:

$$u(c, s) = u((p, t), s) = \left\lceil \frac{|p|}{|P|} \right\rceil * \left(1 + \frac{|t|}{|T|} \right) \quad (2.2)$$

Ainda, a eficácia do sistema de recomendação pode ser definida como sendo:

$$eficacia = \frac{recomendacoes\ positivas}{total\ de\ recomendacoes} \quad (2.3)$$

Para poder avaliar a eficácia de um sistema de recomendação centrado no usuário, é interessante levar em consideração também as características pessoais e situacionais do usuário (KNIJNEN-BURG et al., 2012). Baseado nesse artigo referência, foi desenhado um fluxograma do sistema de recomendação que considera os aspectos indiretos da interação do usuário com a aplicação, ajudando no entendimento de como esse processo auxilia no cumprimento da recomendação, visto que o objetivo dessa recomendação é reduzir as informações ou dados que são inúteis ou irrelevantes para uma tomada de decisão eficaz e estimular a ação por parte do usuário.

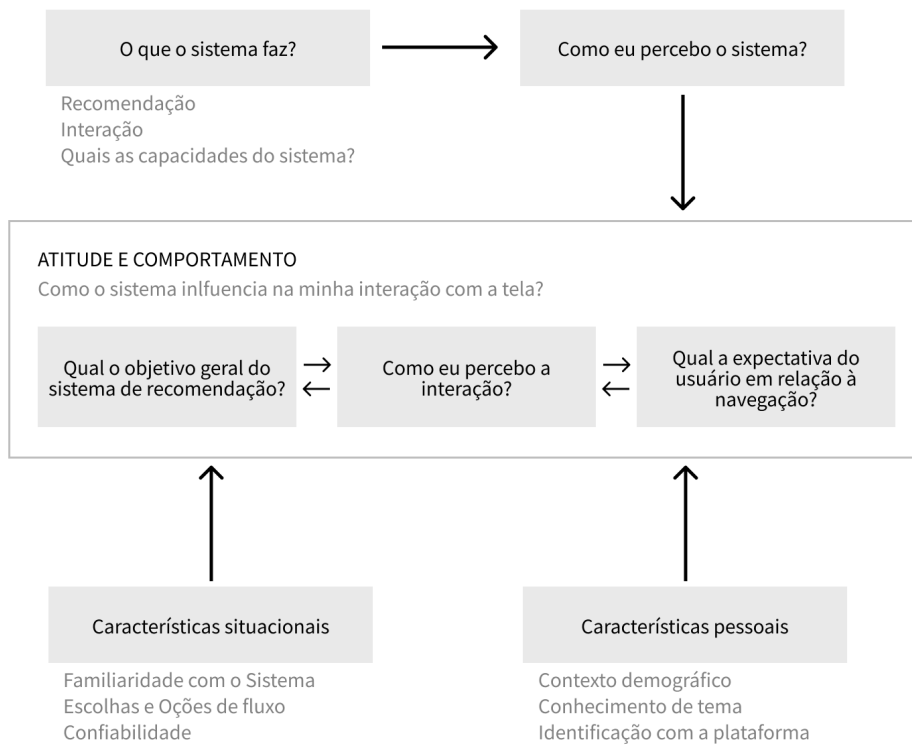


Figura 1 – Fluxograma de Sistema de recomendação centrado no usuário.

3 Revisão Bibliográfica

Os artigos usados como base de pesquisa para o desenvolvimento desse trabalho são majoritariamente sobre experiência do usuário e sobre a relação entre os sistemas de recomendação e essa experiência.

A correlação entre o usuário e a recomendação são amplamente abordados nos artigos de Konstan e Riedl, ([KONSTAN; RIEDL, 2012](#)), onde mostram a importância do chamado ciclo de vida do usuário no momento de criação do sistema de recomendação. Esse ciclo de vida do usuário consiste na volatilidade do comportamento do usuário em relação ao uso da plataforma, o qual pode variar de acordo com uma possível mudança de gostos ou até mesmo uma mudança de fluxo a medida que o mesmo aprende mais sobre o sistema. Assim, a qualidade da recomendação pode acabar sendo considerada inadequada por não representar mais aquele indivíduo. Apesar disso, os autores enfatizam a importância das listas de recomendação por filtragem colaborativa em oposição ao sistema de previsões, pois leva em conta a utilidade do item, ou seja, a probabilidade do usuário gostar ou não e o valor que essa recomendação gera.

Alguns estudos também mostram que essa avaliação de qualidade de experiência do usuário não pode ser completamente atribuída a recomendação ao usuário, seja ela por sistemas de recomendação ou por previsões, afinal, as características pessoais do indivíduo e a situação em que o sistema está sendo usado também afetam no desempenho em relação a recomendação, sendo considerado fatores que estão além da influência exclusiva da recomendação.

Esse comportamento do usuário também é discutido pelos autores de ([KNIJNENBURG et al., 2012](#)), afirmando que essas variáveis de experiência são consideradas inestimáveis, uma vez que não há como explicar o porque e como ocorre essa experiência dos usuários de sistemas de recomendação. Existe também a dificuldade de identificação de quais são os fatores que levam a qualidade da recomendação e como essa recomendação afeta na experiência, já que, de acordo com eles, poucos pesquisadores testaram o efeito de seus algoritmos na percepção, comportamento e experiência desses usuários.

Em sistemas de recomendação baseados em conteúdo, os usuários podem indicar sua preferência atribuindo pesos aos atributos priorizando as necessidades do usuário. Essas preferências geralmente levam em consideração características do usuário, como conhecimento de domínio, mostrando que o sistema de recomendação têm um impacto substantivo na experiência do usuário. Já para sistemas de recomendação de filtragem colaborativa, as duas preferências mais comuns são os métodos de elicitación explícita e implícita. Na aplicação explícita, os usuários avaliam os itens como no sistema de estrelas, onde o usuário pontua de uma a cinco estrelas. Já na implícita, as preferências são derivadas de uma análise da navegação e comportamento de seleção dos usuários. Visto isso, de acordo com a pesquisa dos autores, uma combinação

entre a implícita e a explícita resultam em uma maior precisão de recomendação. Em relação a experiência do usuário, a pesquisa não identificou diferenças entre as duas abordagens.

Assim, a percepção de qualidade da recomendação, mesmo não sendo exata e sim estimada, é um aspecto importante para a previsão de ações e definição de objetivos da aplicação, pois leva em consideração o processo, o sistema e o resultado ou satisfação do usuário.

No artigo ([LAW et al., 2009](#)), o conceito de experiência do usuário é tratado como dinâmico e também é questionado, uma vez que as definições ainda são muito abrangentes por se referirem a comportamentos em produtos, seja ele físico, digital ou até mesmo uma marca. Afinal, a essa experiência também não pode ser medida por um nível de interação, já que em algumas aplicações, como em sistemas de recomendação, quanto melhor a recomendação, menos interação e, portanto, maior a satisfação do usuário.

4 Resultados

Baseado na fundamentação teórica, foram feitos alguns processos para a formulação e ideação da plataforma.

4.1 Pesquisas com o usuário

Inicialmente, foi realizado um processo de pesquisas com o usuário de duas maneiras: a primeira de forma remota através de um formulário para entender melhor o perfil do usuário e quais as suas percepções e processos de escolha; e a segunda de maneira presencial, para fazer uma análise se existe uma expressiva variação de resultado entre a tomada de decisão com base nos aspectos apenas intuitivos, ou se a experiência física de experimentação da cerveja afeta na avaliação.

O objetivo dessas pesquisas é responder algumas questões indispensáveis para a formulação de uma plataforma ou de um produto como: quem será o público alvo, o que a aplicação deverá fazer, porque as pessoas precisam desse produto e em quais as situações esse produto será usado.

4.1.1 Pesquisa remota

O formulário na íntegra encontra-se na seção de apêndices desse trabalho.

Essa etapa foi feita através de um formulário online, onde foram obtidas 308 respostas. As questões foram divididas em duas partes: a primeira para entender quais as características do usuário, e algumas perguntas para avaliar qual o seu nível de conhecimento e familiarização com o tema.

As duas primeiras perguntas foram referentes as características demográficas, sendo elas idade e identificação de gênero.

Podemos perceber que a faixa etária dominante da pesquisa, Figura 2 foi de 18 a 25 anos, as quais apresentaram um total de 184 respostas. Para as outras faixas etárias, foram obtidos os seguintes resultados: de 25 a 35 anos um total de 93 respostas, de 35 a 50 anos um total de 15 respostas e, por fim, para 50 anos ou mais um total de 16 respostas.

Com relação a identificação de gênero, Figura 3, a pesquisa apresentou um valor bem equilibrado, o qual 157 se identificaram como homens, 149 como mulheres e apenas 2 usuários preferiram não responder.

Após as pesquisas de características demográficas, foram feitas perguntas para entender qual o nível de interesse e familiaridade do usuário com cervejas artesanais.



Figura 2 – Gráfico referente a faixa etária.

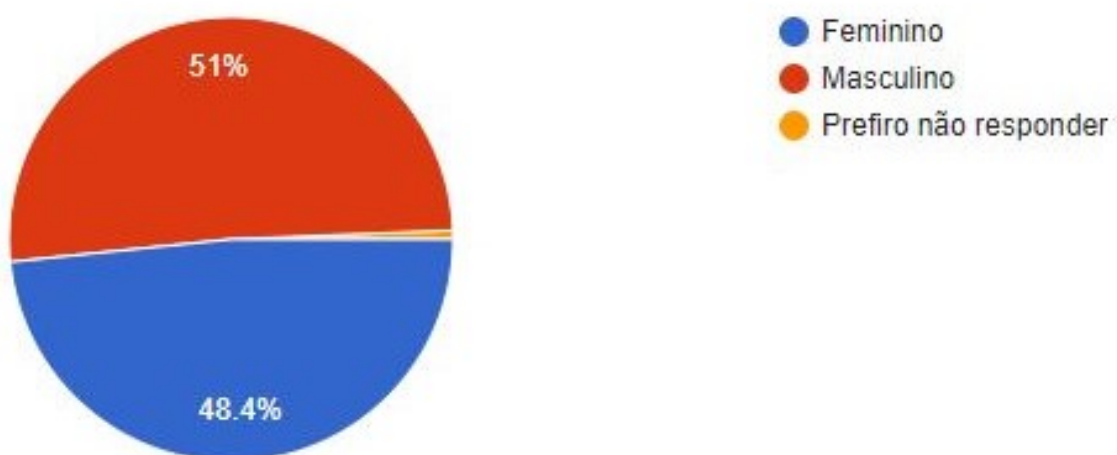


Figura 3 – Gráfico referente a identificação de gênero.

O gráfico da Figura 4 mostra que a maior parte das pessoas que responderam a pesquisa conhecem as cervejas consideradas populares, mas conhecem apenas os rótulos mais famosos das cervejas artesanais, totalizando 159 pessoas. Em segundo lugar, 73 pessoas afirmaram se interessar e consumir cervejas artesanais e procuram mais informações sobre elas.

Assim, podemos definir que o usuário da plataforma tem um conhecimento médio sobre o assunto, porém ainda não podemos afirmar nada sobre a familiaridade com harmonização.

A próxima pergunta do formulário se referia ao interesse do usuário em harmonização, Figura 5, onde 124 pessoas afirmaram se interessar em combinar a cerveja com algum tipo de comida, 115 afirmaram que têm o interesse e o costume mas apenas se tiver itens em casa, e 69 afirmaram que não ligam. Assim, podemos concluir que há o interesse em harmonização!



Figura 4 – Gráfico referente ao interesse sobre cervejas artesanais.

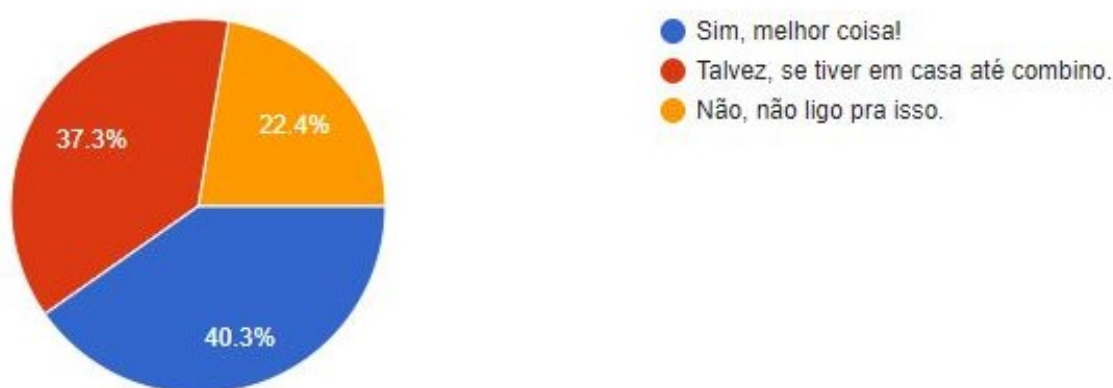


Figura 5 – Gráfico referente ao interesse do usuário em harmonização.

Agora, entrando na parte de escolha de cervejas artesanais, foi perguntado quais as características levadas em consideração no momento de escolha de uma cerveja artesanal desconhecida, ou seja, que o usuário nunca havia provado ou visto, Figura 6. Os parâmetros apresentados no formulário foram respectivamente: indicação, aparência do rótulo, estilo da cerveja, de acordo com a ocasião, pensando em harmonização, leitura de rótulo e harmonização, método de fabricação e, por fim, origem e outras características. Essa questão em específico foi aberta a opção de marcar mais de uma resposta.

De acordo com a leitura do gráfico apresentado na Figura 6, podemos perceber que a maioria das respostas leva em consideração indicações, seguido de análise do tipo de cerveja e aparência.

Assim foi terminada essa primeira fase da pesquisa a qual tinha como finalidade entender perfil, o nível de conhecimento e interesse do consumidor sobre cervejas artesanais.

Na segunda etapa, o objetivo era analisar as escolhas que o usuário faria de combinações de cervejas com tipos de comidas à partir de uma imagem mostrando as características da

Como você escolhe uma cerveja que nunca provou?



Figura 6 – Gráfico referente aos parâmetros de escolha do consumidor.

cerveja artesanal e de uma pequena descrição sobre ela. A partir dessa pequena descrição, algumas opções de pratos salgados e um doce foram apresentadas para que a pessoa que estivesse respondendo a pesquisa escolhesse qual ela acredita que combinaria mais.

Ao todo foram 3 perguntas, onde em todas elas as opções para a harmonização eram as mesmas: porção de nachos, *brownie* ou porção de batata frita.



Figura 7 – Gráfico referente às escolhas em relação a cerveja IPA.

Na primeira pergunta, a cerveja apresentada foi a *American Indian Pale Ale*, Figura 7, e a harmonização recomendada por um profissional é com a porção de nachos. Como podemos reparar, as respostas apresentadas pela maioria são a mesma que a resposta considerada ideal.



Figura 8 – Gráfico referente as escolhas em relação a cerveja American Lager.

Na segunda pergunta, a cerveja apresentada foi a *American Lager*, Figura 8, e a harmonização recomendada por um profissional é com a porção de batata frita. Como podemos reparar, as respostas apresentadas pela maioria são a mesma que a resposta considerada ideal.



Figura 9 – Gráfico referente as escolhas em relação a cerveja Stout.

E por fim, na terceira pergunta, a cerveja apresentada foi a *Stout*, Figura 7, e a harmonização recomendada por um profissional é com o *brownie*. Como podemos reparar, as respostas apresentadas pela maioria são a mesma que a resposta considerada ideal.

Após o resultado dessas 3 perguntas, podemos concluir que a partir de uma pequena descrição dos itens sugeridos somado a um estímulo visual, no caso a imagem das cervejas, o usuário consegue ter uma boa noção de harmonização, sem necessariamente ter um sommelier como suporte para essa escolha.

4.1.2 Pesquisa presencial

A pesquisa presencial foi feita com o objetivo de avaliar se as respostas dadas seriam semelhantes as da pesquisa feita por formulário. Assim, mesmas combinações usadas nas ultimas perguntas do formulário foram usadas para a avaliação presencial.

O número de voluntários para essa pesquisa foi reduzido para 12 pessoas, sendo 5 da faixa de 18 a 25 anos, 4 pessoas da faixa de 25 a 35 anos, 2 pessoas da faixa de 35 a 50 anos e 1 com 50 anos ou mais. Sendo 7 delas mulheres, e as outras 5 homens.

Foram disponibilizadas 3 tipos de cervejas artesanais, sendo elas as mesmas sugeridas no formulário: *American India Pale Ale*, *American Lager* e *Stout*. Para a experimentação, foram também disponibilizadas as 3 opções de pratos para a harmonização, sendo eles também os mesmos sugeridos na pesquisa remota: porção de nachos, *brownie* ou porção de batata frita.

Assim, a partir da experimentação, os voluntários tiveram resultados semelhantes aos apresentados na pesquisa online. Porém, a diferença entre as pesquisas é que enquanto a presencial envolveu experimentação e avaliação de características, sabores e aromas, a remota envolveu apenas uma pequena descrição.

4.1.3 Características Pessoais e Situacionais

As características pessoais identificadas na pesquisa e que serão levadas em consideração para o desenvolvimento do restante deste trabalho são:

- Usuários na faixa dos 18 até 35 anos
- Conhecimento de baixo à intermediário sobre cervejas artesanais
- Gostam de harmonização e estão dispostos a conhecer mais cervejas artesanais
- Possuem facilidade para combinar cervejas e pratos a partir de uma pequena descrição
- O usuário recorre a alimentos já existentes em casa ou que sejam mais acessíveis para harmonizar com a cerveja
- Está familiarizado com tecnologia web

Visto isso, as opções de harmonização da plataforma devem ser acessíveis, a aplicação deve conter uma linguagem com a qual o usuário se identifique e a recomendação deve ser acessível e de fácil entendimento.

As características situacionais serão inseridas na elaboração do fluxo da interação com o usuário e no *wireframe* de baixa fidelidade, já que se trata sobre confiabilidade, escolhas e opções de fluxo e familiaridade com o sistema. Para isso, será levado em consideração as

características pessoais e a elaboração das personas para que o usuário se identifique com a plataforma no momento do teste de usabilidade.

4.2 Personas

As personas são personagens fictícios criados para representar grupos de usuários típicos existentes em uma pesquisa (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007). Assim, eles são criados para auxiliar no desenvolvimento do projeto de uma aplicação, garantindo que o designer leve em consideração as necessidades, comportamentos e experiências (JR; FILGUEIRAS, 2008) dos grupos de usuários identificados. Nesse trabalho, elas foram criadas a partir dos resultados das pesquisas realizadas.

Na pesquisa, foram notadas algumas características mais relevantes, assim, os consumidores foram separados em alguns grupos de afinidade levando em consideração as suas características pessoais, ou seja, contexto demográfico, nível de conhecimento sobre o tema e a identificação com a plataforma. O primeiro grupo identificado foi os dos usuários que fazem pouco uso de tecnologia, mas possuem interesse no assunto de harmonização e possuem um conhecimento empírico sobre. O segundo grupo são de pessoas envolvidas com tecnologia, mas que não possuem conhecimento sobre harmonização mesmo possuindo o interesse no assunto. E, por fim, o terceiro grupo, composto por usuários envolvidos com a tecnologia e com um conhecimento intermediário sobre harmonizações. As características situacionais foram inseridas na etapa de montar o fluxo do usuário, por levar em conta confiabilidade, escolhas e opções de fluxo e a familiaridade com o sistema.

Visto esses critérios sobre o uso da plataforma e os grupos definidos a partir da pesquisa, foram criadas 3 personas definidas a partir de alguns dos elementos sugeridos por (COURAGE; BAXTER, 2005), como identidade, habilidades, objetivos e expectativas do usuário em relação a plataforma. Assim, as personas criadas foram:

Persona 1: Gustavo André é um mineiro de 32 anos, casado e com filhos pequenos. Como trabalha muito e as crianças demandam atenção, quase não tem tempo para ficar a sós com sua esposa, então sempre que pode faz alguns agridos para sair da rotina. A moda da vez é escolher uma cerveja surpresa para acompanhar o que estiver disponível na geladeira, assim ele sempre surpreende sua esposa fazendo combinações agradáveis. Podemos afirmar que Gustavo André é familiarizado com tecnologia e plataformas de busca, não consegue comprar uma cerveja diferente caso se interesse por uma, possui facilidade para combinar cervejas com comida a partir de uma pequena descrição, se interessa por novas sugestões e informações e possui um conhecimento sobre cervejas nível básico.

Persona 2: Luciana Sayuri é uma garota de 26 anos nascida e criada na grande São Paulo. Trabalha na área de pessoas em uma *startup*, e toda sexta-feira sai com a galera do trabalho para tomar uma cerveja, e jogar conversa fora com seus gestores. Como não entende muito

sobre essas cervejas, sempre procura algumas curiosidades sobre para não fazer feio nesses encontros. Portanto, é familiarizada com tecnologia e plataformas de busca, busca novidades sobre cervejas, se interessa por novas sugestões e informações, consegue comprar uma cerveja diferente caso se interesse por uma e possui um conhecimento sobre cervejas nível básico.

Persona 3: Alice Venturinni é uma mulher de 33 anos, namora e trabalha em uma pequena agência de marketing. Como é apaixonada por cervejas, recentemente decidiu largar tudo para seguir a carreira de sommelier. Agora todos os seus amigos se encontram no bar que ela trabalha para experimentar coisas novas e receber algumas dicas de qual cerveja dar de presente. Sabemos que Alice possui facilidade para combinar cervejas com comida a partir de uma pequena descrição, é familiarizada com tecnologia e plataformas de busca, se interessa por novas sugestões e informações e possui um conhecimento sobre cervejas nível básico até intermediário.

Cada persona foi elaborada para representar um grupo de pessoas com aspectos, expectativas e conhecimentos semelhantes, os quais foram identificadas na pesquisa realizada. Assim o modelo de interação pode ser realizado de forma que todos esses usuários se sintam contemplados e satisfeitos com a recomendação sugerida.

4.3 Fluxos de usuário e Projeção de baixa fidelidade

Definição de fluxos de usuário é uma técnica de mapeamento de fluxos de tela que tem como objetivo auxiliar na projeção do *wireframe* de baixa fidelidade, e auxiliar na visualização de quais os objetivos da tela em relação a expectativa do usuário. Essa projeção leva em consideração as personas definidas anteriormente (BARBOSA; SILVA, 2010), afinal, são elas as representações dos possíveis usuários da plataforma.

Assim, o fluxo do usuário é composto por uma sequência de possibilidades ordenadas de forma que todos os usuários sejam contemplados com uma boa experiência através da tomada de decisão.

Visto isso, o fluxo do usuário desenvolvido neste projeto levou em considerações algumas das expectativas das personas em relação a plataforma, como facilidade de uso, rapidez de uso, informações objetivas e informações acessíveis. Além disso, foi levado em consideração as características situacionais do nosso usuário, assim, um fluxo disposto em forma de passo-a-passo, sendo exibida apenas uma ação por tela contribui para a familiaridade do usuário com o sistema e limita as escolhas e opções de fluxo para apenas aquelas que guiam esse usuário até a conclusão da tarefa, oferecendo a ele apenas simples opções de escolhas. Por não utilizar dados de cadastro ou informações pessoais, não gera a preocupação no usuário com os termos de privacidade, além de gerar confiabilidade por resultar em uma recomendação que faça sentido para ele de acordo apenas com as opções marcadas, e não com informações extras.

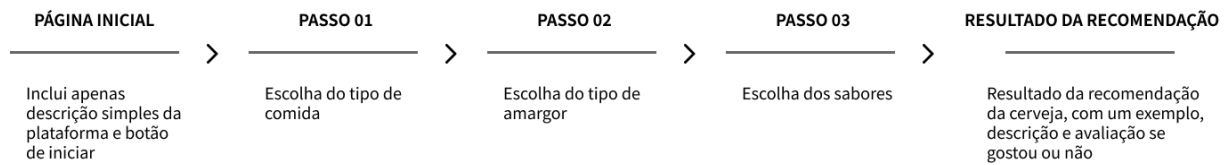


Figura 10 – Fluxo de navegabilidade do usuário na plataforma.

O *wireframe* de baixa fidelidade, Figuras 11, 12 e 13, foi criado com base no fluxo da Figura 10, onde além das tomadas de decisão do usuário em relação a navegabilidade, foram contempladas também o fluxo envolvendo o login do usuário na plataforma, refletindo em opções em relação ao sistema de recomendação.

Assim, na página inicial (Figura 11) foram inseridas características como a exibição das barras de pesquisa ou a opção do login para que no momento de entrada do usuário na plataforma, tenha duas opções claras: a de navegar livre pela plataforma sem o login, ou seja, sem a atuação do sistema de recomendação escolhido. Ou, realizando o login.

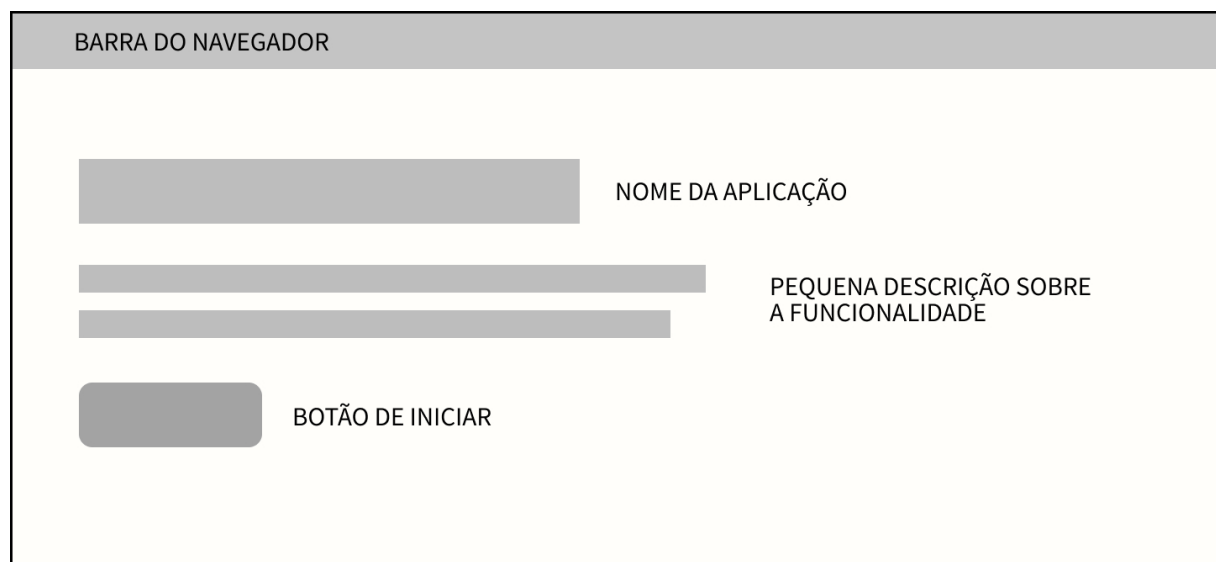


Figura 11 – Design de baixa fidelidade referente à página inicial.

A Figura 12 é o esboço das telas de tomada de decisão do usuário, onde primeira é apresentada em qual etapa o usuário está, logo abaixo há uma pequena descrição sobre qual a tarefa a ser realizada pelo usuário, nesse caso a escolha de alguma característica relevante para a recomendação, depois as opções de escolha e por fim os botões de avançar para a próxima página ou voltar para a anterior.

Na Figura 13 foi esboçada a tela exibida após a busca do usuário nos campos de pesquisa. Ela foi organizada dessa maneira afim de contemplar todas as 3 personas criadas neste trabalho. Assim, itens como a imagem para exemplificar o tipo de cerveja recomendado, a descrição das características e as sugestões de harmonização facilitam o processo de entendimento sobre o resultado da recomendação e para a conclusão de tarefa do usuário, que é encontrar uma

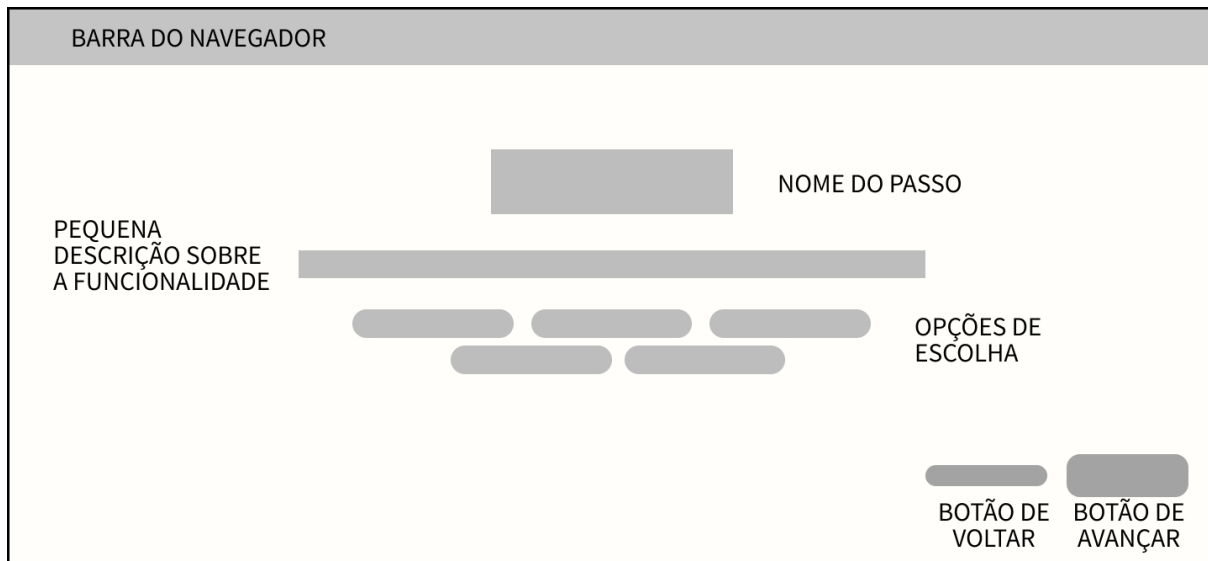


Figura 12 – Design de baixa fidelidade das páginas de escolha do usuário.

cerveja artesanal que agrada seu paladar e que harmonize com a comida escolhida.

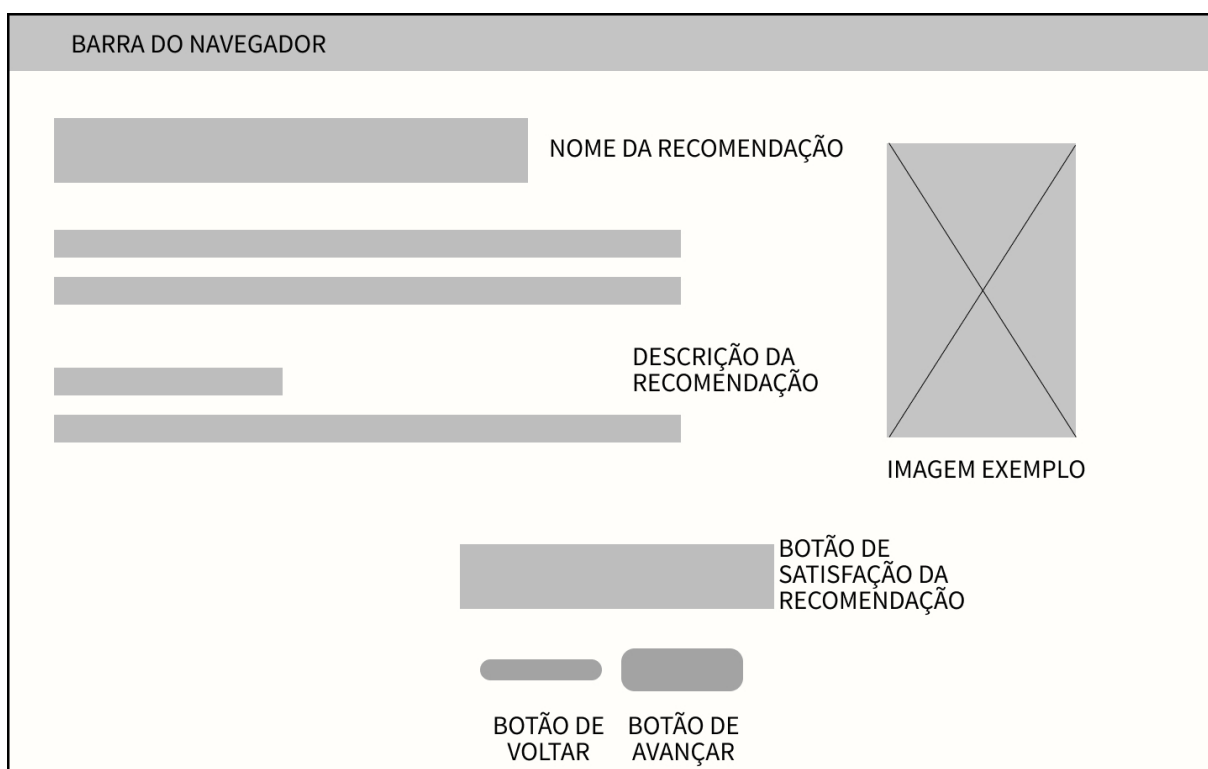


Figura 13 – Design de baixa fidelidade referente a página de recomendações.

Com o esboço e o fluxo da plataforma levando em consideração as características pessoais e situacionais do usuário finalizados, o próximo passo foi definir os critérios de escolha do usuário e levantar quais as características relevantes para a escolha de uma cerveja harmonizando com uma comida, levando em consideração que o usuário possui um conhecimento básico sobre o assunto. Ou seja, não sabe quais os critérios envolvidos na harmonização, mas a

partir de uma pequena descrição consegue relacionar as opções e fazer uma boa escolha, como mostrado na pesquisa.

4.4 Opções de escolha para a Recomendação

Para definir quais as cervejas que se encaixam com as características descritas nas personas, primeiro foi feita uma pesquisa sobre quais os tipos de cervejas artesanais mais populares consumidas no Brasil. Assim, foram levantadas essas cervejas com base nas informações encontradas no site da Ambev ([AMBEV, 2019](#)) e com o auxílio de um sommelier. A partir dessas informações, foram escolhidas 3 categorias de cervejas: as cervejas da família Ale, da família Lager e, para a família ALE foram abordadas separadamente as cervejas de trigo.

As cervejas selecionadas da família Ale e as suas características foram:

- **Pale Ale:** Em suas características apresentam coloração cobre e aroma frutado e terroso. É uma cerveja mais amarga, logo podem harmonizar com comidas muito condimentadas. Harmoniza principalmente com Abacate, Amêndoas Salgadas, Burritos, Carne assada, Frango Assado e Hambúrguer.
- **Stout:** Esta é uma cerveja escura que possui um sabor torrado, lembrando café. Elas são uma ótima pedida com sobremesa a base de chocolate. Harmoniza principalmente com Pizza de banana e brigadeiro, Sorvete, Torta de Morangos e Trufa de Chocolate.
- **India Pale Ale:** Possui uma mistura de sabores herbais e cítricos, além de se caracterizar como uma cerveja amarga. Apresentam um teor alcoólico mais elevado e harmonizam bem com Carne assada, Grão de Bico, Guacamole, Pimentão Recheado e Salmão.
- **Amber Ale:** É uma cerveja com médio amargor, sabor e aroma. Geralmente são de cor mais escura e têm mais sabor caramelo. Harmonizam principalmente com Bacalhau, Bife grelhado, Frango assado, Frango a passarinho e Kebab de Carne.
- **Brown Ale:** Possui uma coloração marrom e em seus aromas destacam-se as notas de malte tostado, caramelo e café, além de um nível médio de amargor.
- **Porter:** É uma cerveja escura e de sabor torrado. Tem um sabor que lembra café e chocolate, tendo essa como sua característica mais marcantes. Harmonizam bem Banana (base para sobremesa), Brownie, Chocolate, Torta de maçã e Bife grelhado.

As cervejas selecionadas da família Lager e as suas características foram:

- **Pilsner:** Possuem um sabor, suave, baixo amargor e uma coloração dourada. É uma cerveja que combina com pratos mais leves, sem um sabor que se sobreponha a cerveja, como Amendoim, Caranguejo, Grão de Bico, Lula frita e Salame.

- **Amber Lager:** É uma cerveja considerada uma porta de entrada para quem está começando a beber cervejas por ser mais leve e refrescante. Em geral, harmonizam bem com Frango na brasa, Abacate, Nachos, Massa à bolonhesa, Lasanha e Hambúrguer.
- **Schwarz-bier:** É uma cerveja mais escura e apresenta sabor torrado, além de uma amargor nível moderado. Harmoniza bem com Hambúrguer, Kebab, Carne Suína.
- **Munich Dunkel:** Cerveja de cor bronze, com aroma doce e notas de notas de casca de pão. Faz boa harmonização com Batatas gratinadas, Carne suína assada, Frango assado, Fondue de Queijo, Salsichas e Hummus.

As cervejas selecionadas da família Ale, mas sendo cervejas de trigo e as suas características foram:

- **Weiss:** É uma cerveja de cor clara e espuma cremosa, além de ser refrescante. Cervejas de trigo geralmente possuem um sabor leve e um aroma que lembra pão, banana e cravo. Geralmente é o primeiro passo para quem migra para o mundo artesanal. Harmoniza principalmente com Bolinho de bacalhau, Casquinha de Siri, Batata, Peixe com fritas, Suco de laranja e Sobremesas de Banana.
- **Witbier:** Condimentadas com casca de laranja e semente de coentro, é uma cerveja clara e de baixo amargor, contendo um sabor frutado e de especiarias. Harmoniza bem com Atum, Bolinho de Bacalhau, Cuscuz, Ovos com bacon, Quiche de queijo e Sushi.

A partir dessas descrições e de outras informações, guiadas pelo sommelier, foi feita a lista das harmonizações de cada grupo de cerveja definidos, assim como qual o nível de amargor de cada uma delas e quais as notas mais marcantes relevantes para a combinação do tipo de comida com o tipo de cerveja. E, com esse levantamento de características, foi realizado um agrupamento de acordo com o tipo de comida. Assim, os tipos de comidas agrupados foram:

- **Frutos do Mar:** Arenque, Sardinha, Mexilhões, Camarão, Lula, Bacalhau, Salmão e Caranguejo.
- **Carne:** Carne Assada, Bife grelhado, Frango assado, Frango a passarinho, Frango na brasa, Carne suína assada, Salsichas e Salame.
- **Comida Mexicana:** Abacate, Burritos, Nachos, Pimentões Recheados e Guacamole.
- **Sobremesas:** Pizza doce, Sorvete, Torta de Morangos, Chocolate, Banana, Brownie e Trufas.
- **Comida Árabe:** Kebab de Carne, Kebab de Frango e Hummus.
- **Massas:** Macarrão à Bolonhesa, Lasanha e Ravioli.

- Queijos: Batata Gratinada, Fondue de queijo e Queijo tipo Gorgonzola.
- Fast-food: Hambúrguer e Pizzas Salgadas.
- Grãos: Grão de bico, Amêndoas Salgadas e Amendoim.
- Brasileira: Rabada, Feijoada, Torresmo, Acarajé e Parmegiana.

Para poder fazer a relação entre os tipos de cervejas e as comidas apresentadas, foi criado um esquema de *tags*. Cada cerveja possui um conjunto de *tags* considerada ideal para a harmonização, levando em consideração o nível de amargor presente na cerveja, qual o tipo do sabor e quais as notas presentes em cada uma delas. Assim, a combinação dessas *tags* mostra para determinado tipo de comida, qual a cerveja ideal.

As Figuras 14, 15 e 16 são as tabelas usadas para poder identificar quais as *tags* de cada cerveja. Foi feita em forma de tabela para poder analisar não só quais as *tags*, mas também quais as *tags* mais recorrentes para poder fazer a priorização da recomendação.

Nome	Pouco Amargor	Médio Amargor	Muito Amargor
Pale Ale	Não	Não	Sim
Stout	Não	Sim	Não
IPA	Não	Não	Sim
Porter	Não	Sim	Não
Amber Ale	Não	Sim	Não
Brown Ale	Não	Sim	Não
Pilsner	Sim	Não	Não
Amber Lager	Sim	Não	Não
Weiss	Sim	Não	Não
Witbier	Sim	Não	Não
Schwarz-bier	Não	Sim	Não
Munich Dunkel	Sim	Não	Não

Figura 14 – Tabela que mostra qual o amargor referente a cada tipo de cerveja.

Algumas cervejas não possuem nenhuma *tag* selecionada relacionada as Notas pois, para esse tipo de cerveja, as notas variam também de acordo com as marcas e o local de fabricação de determinado rótulo, portanto para a nossa análise não foi relevante. Para esses casos específicos, as *tags* utilizadas foram as referentes ao Amargor (Figura 14) e ao Sabor (Figura 15).

Após definir essa relação entre os tipos de comidas e os tipos de cerveja, a próxima etapa foi fazer o *wireframe de alta fidelidade* levando em consideração o *wireframe de baixa fidelidade* (Figuras 11, 12 e 13), dividindo os passos de acordo com essa organização de *tags* e escolha do tipo de comida.

Nome	Suave	Refrescante	Tostado	Cítrico	Frutado
Pale Ale	Não	Sim	Não	Não	Sim
Stout	Não	Não	Não	Não	Não
IPA	Não	Não	Não	Sim	Sim
Porter	Não	Não	Sim	Não	Não
Amber Ale	Não	Não	Sim	Não	Sim
Brown Ale	Não	Não	Sim	Não	Não
Pilsner	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Amber Lager	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Weiss	Sim	Sim	Não	Não	Não
Witbier	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Schwarz-bier	Não	Não	Sim	Não	Não
Munich Dunkel	Sim	Não	Não	Não	Sim

Figura 15 – Tabela que mostra quais os sabores referente a cada tipo de cerveja.

Nome	Caramelo	Café	Chocolate	Banana	Casca de Pão
Pale Ale	Não	Não	Não	Não	Não
Stout	Sim	Sim	Sim	Não	Não
IPA	Não	Não	Não	Não	Não
Porter	Não	Sim	Sim	Não	Não
Amber Ale	Sim	Não	Não	Não	Não
Brown Ale	Sim	Sim	Não	Não	Não
Pilsner	Não	Não	Não	Não	Não
Amber Lager	Não	Não	Não	Não	Não
Weiss	Não	Não	Não	Sim	Sim
Witbier	Não	Não	Não	Não	Não
Schwarz-bier	Sim	Não	Não	Não	Não
Munich Dunkel	Não	Não	Não	Não	Sim

Figura 16 – Tabela que mostra quais as notas referente a cada tipo de cerveja.

4.5 Projeção de Alta Fidelidade e Implementação

O desenvolvimento da aplicação foi baseado no objetivo deste trabalho, que é avaliar a eficácia de um sistema de recomendação dado as características pessoais e situacionais do usuário. Assim, existem alguns pontos que foram levados em consideração para realizar o design da aplicação, como por exemplo: não ser um design complexo e com muitos itens, afinal o que será avaliado são as recomendações, e não o design da plataforma. Nesse sentido, o design deve conter aspectos levantados sobre as características pessoais e situacionais do usuário, pois com eles poderemos entender se essas características influenciam ou não na percepção do usuário sobre a recomendação.

Como a persona possui o conhecimento de baixo até intermediário sobre cervejas artesanais, a plataforma foi desenhada para que em cada tela o usuário finalizasse apenas uma tarefa de maneira simples, encontrando todas as possíveis opções na tela e podendo escolher entre mais de uma delas caso houvessem dúvidas sobre o que escolher.

As telas foram divididas em 3 Passos. No primeiro passo, Passo 1 (Figura 18), o usuário deve escolher na lista oferecida qual o tipo de comida ele deseja combinar. Essa lista contém os grupos de comidas separados e apresentados no Capítulo 4.4 deste trabalho, onde apenas 1



Figura 17 – Página inicial da aplicação.



Figura 18 – Página referente ao Passo 1 da aplicação.

opção pode ser selecionada.

Para o segundo passo (Figura 19), o usuário deve escolher qual o nível de amargor mais lhe agrada.

Para o Passo 3 (Figura 20), o usuário deve escolher quais as características que mais gosta. Nessa etapa as características de Notas e Sabor, descritas no Capítulo 4.4 deste trabalho, foram colocadas juntas, para que um usuário de nível básico possa também escolher facilmente, visto que ele ainda não possui o conhecimento sobre a diferença entre essas duas características.

Após passar por essas 3 etapas de escolha, o usuário vai para a página de Recomendação (Figura 21) onde é sugerido a cerveja ideal de acordo com as opções marcadas anteriormente.



Figura 19 – Página referente ao Passo 2 da aplicação.



Figura 20 – Página referente ao Passo 3 da aplicação.

Essa página foi disposta dessa maneira levando em consideração o estilo de leitura em "F" dos usuários em plataformas digitais (PERNICE, 2017). Assim, o usuário encontra primeiro o tipo da cerveja que está sendo recomendada, seguido de sua descrição e sugestão de harmonizações. Ao lado, um exemplo de rótulo, e por fim o usuário avalia se se sentiu satisfeito com a recomendação ou não.

Após chegar na página de recomendação, o usuário pode voltar para mudar algum parâmetro da página anterior, alterando a recomendação, ou pode retornar ao início da aplicação e recommear os passos para combinar um novo tipo de comida.

Com esse estilo de *layout*, foi abordado todas as características pessoais do usuário

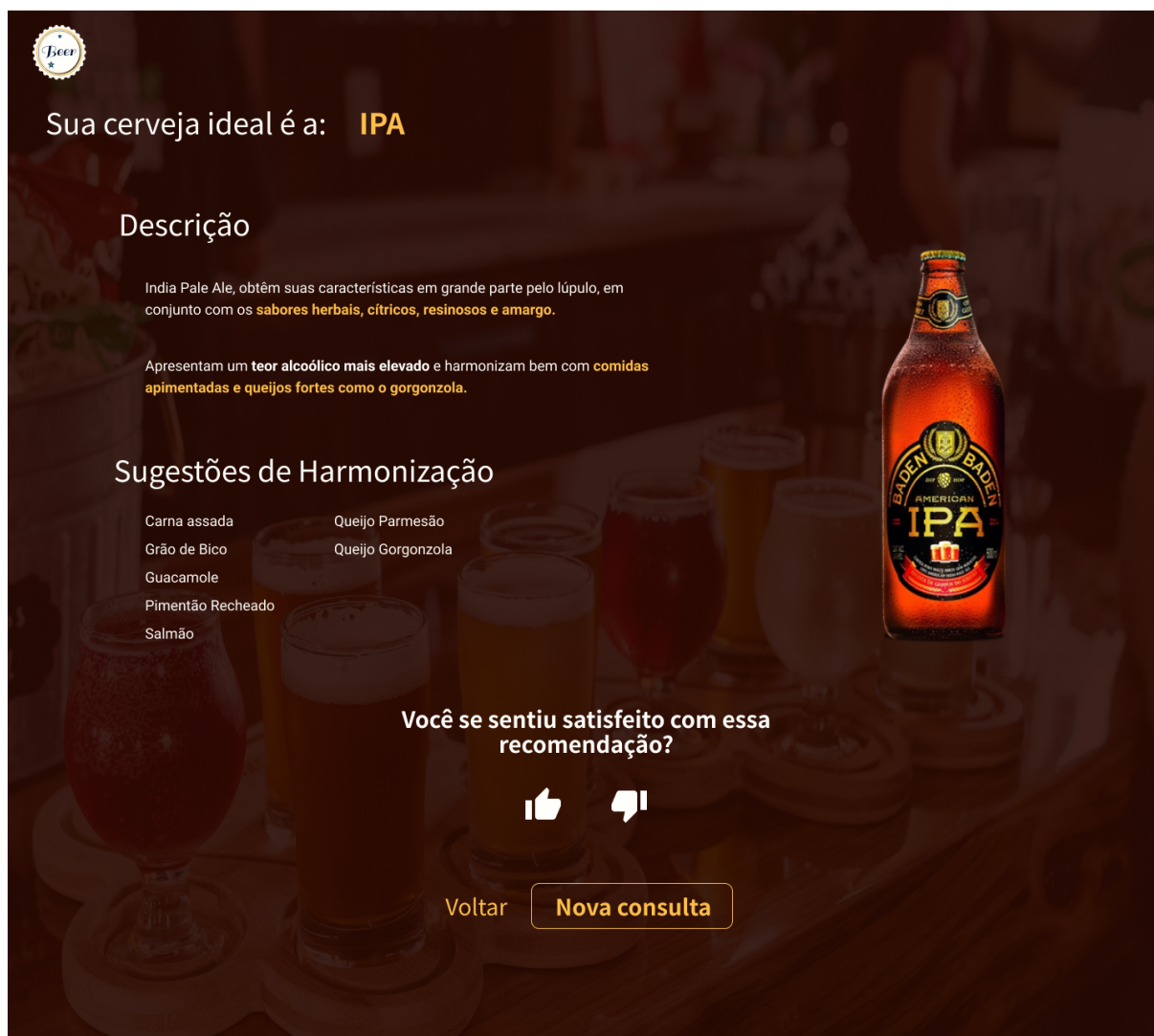


Figura 21 – Página referente ao Resultado da Recomendação da aplicação.

dando a possibilidade de melhor uso da plataforma e busca de boas recomendações com usuários com nível de conhecimento do básico ao avançado. Além de levar em consideração as características demográficas abordadas na pesquisa, oferecendo recomendações de tipos de cervejas mais acessíveis e com descrições de fácil compreensão. Existe também a familiaridade com o sistema antes mesmo dele ser usado, pois o fluxo adotado é o padrão usado em muitos formulários de pesquisa, garantindo ainda o livre arbítrio do usuário para a tomada de decisão, abordando assim algumas das características situacionais.

No que diz respeito à implementação foi criado um servidor em *Node.js* que se comunica com um banco de dados (*MongoDB*), onde são salvos os resultados das recomendações. Em relação a aplicação *web*, foi utilizado uma *framework* chamada *Next.js* em conjunto com *React*, integrando com a ferramenta de análise *Hotjar* para produzir os dados do comportamento do usuário na aplicação. Além disso, também foi implementado na aplicação *web* o sistema de recomendação descrito no Capítulo 2.2 deste trabalho.

4.6 Teste de Usabilidade

O objetivo geral do teste de usabilidade foram: identificar se o fluxo de interação do usuário apresentava algum ponto de inconsistência para gerar a recomendação, saber o nível de satisfação do usuário em relação a recomendação apresentada, identificar se as opções oferecidas para o usuário foram compatíveis com as características pessoais e situacionais e, por fim, entender se o tipo de recomendação alterou o índice de satisfação do usuário.

Para cumprir os objetivos descritos foi realizado um Teste A/B (NIELSEN, 2005) o qual compara versões diferentes de uma mesma aplicação a fim de estudar o comportamento do usuário para identificar, e depois comparar, as características consideradas relevantes no teste. Neste caso, foi feita uma única aplicação, alternando apenas o tipo da recomendação, sendo uma delas a recomendação descrita no Capítulo 2.2.2 deste trabalho, e a outra sendo aleatória, ou seja, sem importar quais as *tags* selecionadas pelo usuário.

Os testes foram realizados com 12 voluntários, sendo que 5 deles foram usuários da plataforma com a recomendação aleatória e os outros 5 com a recomendação não-aleatória, os outros 2 voluntários foram usuários que não correspondiam com as personas deste projeto, não possuindo as características pessoais e situacionais para que a aplicação foi desenhada. Cada teste teve a duração média de 15 minutos, tendo sido feito online por vídeo pela plataforma *Google Meets*.

Para realizar o teste de usabilidade de forma remota e completa, além dos dados do *Hotjar* foram feitas algumas perguntas durante o processo, que foram:

- Qual o seu nome?
- Qual a sua idade?
- Em qual cidade você mora?
- Qual o seu nível de conhecimento sobre cervejas artesanais?
- Você possui o hábito de consumir cervejas artesanais?

Após responder essas perguntas, foi enviado para o voluntário um link, sendo esse da plataforma com o sistema de recomendação aleatório ou o não-aleatório. E, foi pedido para o usuário compartilhar a tela e permanecer com a câmera ligada para além do mapeamento dos passos, poder anotar quais foram as reações desse usuário em cada fase da jornada na aplicação. Não é dito para o voluntário qual o tipo da recomendação que ele irá avaliar.

Para realizar o teste, foram passadas algumas instruções, 2 tarefas e 2 perguntas para o usuário completar:

Instrução: Esse é o sommelier virtual, ele vai te dizer qual é a cerveja perfeita para você harmonizar com o que você tiver na sua geladeira em 3 passos. Você tem na sua geladeira nachos, guacamole e uma sobremesa com a base de banana.

Tarefa 01: Encontre uma cerveja que agrade o seu paladar, e que combine com comida mexicana.

Pergunta 01: Você se sentiu satisfeito com a recomendação? Explique e avalie na plataforma.

Tarefa 02: Encontre uma cerveja que agrade o seu paladar, e que combine com a sobremesa com a base de banana.

Pergunta 02: Você se sentiu satisfeito com a recomendação? Explique e avalie na plataforma.

Após terminar as tarefas e responder as perguntas, foi perguntado para o usuário quais eram as expectativas dele antes do uso da plataforma, apenas com as instruções e se ele confia nas recomendações que ele recebeu.

4.6.1 Grupo com a recomendação Não-Aleatória

Os voluntários que receberam o link com a recomendação Não-Aleatória tinham entre 20 e 35 anos, sendo 2 mulheres e 3 homens. Desse grupo, 2 pessoas possuíam o conhecimento básico sobre cervejas artesanais, 1 delas possuía conhecimento nível intermediário e 2 delas possuíam o conhecimento avançado. É válido ressaltar que os 2 voluntários de nível de conhecimento avançado não fazem parte das personas usadas como parâmetro neste projeto, sendo assim, não foram contempladas suas características pessoais e situacionais.

Todos os 3 participantes com conhecimento de básico até intermediário chegaram na mesma resposta de recomendação ideal, onde para os tipos de pratos da tarefa 01 foi uma cerveja do tipo Amber Lager, e a do tipo 02 era uma cerveja do tipo Weiss. Para chegar nesse resultado levaram em consideração não só o paladar, mas também imaginaram o que ficaria agradável e faria mais sentido de acordo com as *tags* oferecidas. Todos esses 3 participantes tiveram facilidade com o uso da plataforma, e não tiveram dúvidas sobre as escolhas de amargor ou características de notas e aroma, além de afirmarem se sentir satisfeitos e seguros com a recomendação que receberam, mostrando interesse em seguir a recomendação sugerida na hora da compra.

Os participantes com conhecimento avançado sobre cervejas artesanais, para a pergunta 1, um dos resultados de recomendação foi a cerveja do tipo Indian Pale Ale, e o resultado do outro participante foi uma Amber Lager. Para a pergunta 2, um dos resultados foi a Weiss, e o outro foi uma cerveja do tipo Porter.

Nesse teste, os participantes de nível avançado sentiram falta de mais rótulos, mais op-

ções de *tags*, além de mais informações descritivas sobre o tipo da cerveja apresentado, como teor alcoólico, modo de fabricação, entre outras características. Um dos participantes se sentiu satisfeito e seguro com a aplicação, apesar de incompleta. O outro participante se sentiu insatisfeito pois estava com expectativas de descobrir novos rótulos de cervejas, e por possuir poucas opções de características para selecionar.

Dessa forma, utilizando-se da equação 2.3 podemos calcular a eficácia desse sistema como sendo:

$$eficacia = \frac{9}{10} = 90\% \quad (4.1)$$

4.6.2 Grupo com a recomendação Aleatória

Para o resultado da recomendação aleatória não existiu resposta padrão, pois as recomendações de cervejas independiam da seleção prévia das *tags* feita pelo usuário.

Os voluntários que receberam o link com a recomendação Aleatória tinham entre 20 e 35 anos, sendo a proporção de 2 mulheres e 5 homens. Desse grupo, 4 pessoas possuíam o conhecimento básico sobre cervejas artesanais, e 3 delas possuíam conhecimento nível intermediário.

Os participantes receberam as mais variadas recomendações, mas mesmo assim 5 dos 7 participantes afirmaram que se sentiram satisfeitos e seguros com todas as recomendações, buscando explicações para a recomendação não ter dado certo na sua falta de conhecimento sobre o assunto, afirmando que portanto não deve entender como aquela cerveja combina. Também houveram justificativas nas opções de *tags* escolhidas, mas em nenhum momento duvidaram que a recomendação era aleatória por confiarem na aplicação e por se identificarem com ela.

Os outros 2 dos 7 participantes avaliaram a plataforma negativamente. Um desses usuários avaliou negativamente apenas a recomendação da tarefa 1, e o outro avaliou negativamente o resultado de ambas as tarefas. Esses voluntários que demonstraram insatisfação com a recomendação afirmaram não gostar de algumas das características da cerveja recomendada, portanto a recomendação não cumpriu o papel de satisfazê-lo. Porém, também assumiu que a resposta apresentada foi resultado da sua escolha prévia de *tags*. Mesmo marcando a insatisfação na avaliação demonstrou interesse em usar a aplicação.

Todos os participantes tiveram facilidade com o uso da plataforma, e não tiveram dúvidas sobre as escolhas de amargor ou características de notas e aroma.

Dessa forma, utilizando-se da equação 2.3 podemos calcular a eficácia desse sistema como sendo:

$$eficacia = \frac{11}{14} = 78.5\% \quad (4.2)$$

4.6.3 Mapas de calor do comportamento dos usuários

Como apresentado anteriormente, o *Hotjar* foi adicionado na aplicação com o intuito de capturar os dados do comportamento do usuário por tela, ou seja, cada etapa da interação do usuário com as telas mostradas nas Figuras 17, 18, 19, 20 e 21.

Como a percepção do usuário sobre a aplicação é sempre a mesma por levar em consideração apenas a percepção da interação e o objetivo da recomendação, que nesse caso seria harmonizar o tipo de comida, o usuário não consegue distinguir qual o tipo de recomendação que ele estará sujeito. Por esse motivo, os mapas de calor não diferenciam o tipo de recomendação, apenas a interação do usuário com a tela. Ou seja, os mapas de calor são um conjunto de todas as interações feitas durante o teste de usabilidade.



Figura 22 – Mapa de calor referente a tela inicial.

Como na tela inicial (Figura 22) havia apenas as informações descritivas sobre a funcionalidade da aplicação e o botão para iniciar, os cliques ficaram todos concentrados no botão de iniciar.

No Passo 1 (Figura 23) a única tarefa do usuário é selecionar o tipo de comida no *dropdown*. Assim, o ponto de maior número de cliques na imagem é na seta para abrir as opções.



Figura 23 – Mapa de calor referente a tela do Passo 1.

O Passo 2 (Figura 24) é a tela referente a escolha do amargor que mais agrada o usuário. Como podemos observar pelo mapa de calor, o índice e amargor mais escolhido pelos usuário foi o de Médio amargor, e o segundo mais escolhido foi a opção de Pouco amargo. Poucos usuários optaram por harmonizar o prato com uma cerveja de muito amargor.

Depois de escolhido o amargor, o usuário vai para a tela do Passo 3 (Figura 25), onde ele seleciona as *tags* em relação ao sabor da cerveja. A *tag* mais escolhida foi a de sabor Suave, seguido pelo sabor Cítrico, e depois a *tag* caramelo. Outras opções também foram escolhidas, como Tostado, Refrescante e Café, porém não foram as mais populares. A opção menos selecionada foi a *tag* Casca de Pão, a qual nenhum participante se interessou.

Por fim, a página da recomendação (Figura 26), onde o usuário lê a descrição da cerveja artesanal sugerida e vota com um *like* caso tenha se sentido satisfeito, ou caso contrário vota com um *dislike*. No mapa de calor podemos perceber que a maioria dos usuários votou positivamente para a sensação de satisfação com a recomendação, enquanto que apenas alguns não se sentiram satisfeitos. No final, alguns usuários apertaram o Botão para realizar uma nova consulta.+



Figura 24 – Mapa de calor referente a tela do Passo 2.



Figura 25 – Mapa de calor referente a tela do Passo 3.



Figura 26 – Mapa de calor referente a tela de Recomendação.

5 Conclusão

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia do sistema de recomendação desenvolvido, considerando as características pessoais e situacionais do usuário descrito. Como esperado, o sistema do grupo que utilizava a recomendação não-aleatória teve uma eficácia de 90% (equação 4.1), a qual foi maior do que a eficácia do sistema do outro grupo, que foi de 78,5% (equação 4.2).

Em relação ao sistema do grupo que utilizava a recomendação aleatória, um ponto a ser destacado é que o sistema apresentou uma eficácia mais alta que o esperado. Caso, nessa avaliação de eficácia, não fosse levado em consideração as características pessoais e situacionais do usuário, dado o conjunto de 12 cervejas, para que o sistema tivesse uma eficácia similar a de 78,5%, era de se esperar que para as recomendações atingirem essa mesma eficácia, seria necessário que 9 das 12 cervejas (75%) fossem adequadas a qualquer escolha de pratos e *tags* que o usuário fizesse. O que não é possível, pois as *tags* foram escolhidas justamente para que as cervejas pudessem ser distintas entre si. Logo, é possível afirmar que as características pessoais e situacionais influenciaram para obter uma eficácia significativamente mais alta.

Em relação ao sistema de recomendação Não-Aleatório, além de ter apresentado uma eficácia de 90%, um outro ponto de atenção em relação as características pessoais e situacionais do usuário foi que 40% dos usuários não se encaixavam com as personas descritas no trabalho. Analisando separadamente os dados de eficácia e das características, temos que o sistema teve uma eficácia relativa ao grupo de usuários que se encaixaram nas personas de 100%, enquanto o grupo que se não se encaixava com a persona teve uma eficácia de 75%. Isso se deu pelo fato da aplicação não levar em consideração as características pessoais e situacionais dos usuários que não correspondem às personas, como por exemplo: são usuários com nível avançado de conhecimento sobre o tema, poucas opções de harmonização, pouca variedade de rótulos, entre outras características. Assim, a eficácia do sistema de recomendação foi influenciada pela experiência negativa desse usuário na plataforma, e não pela recomendação em si.

Logo, percebe-se que tanto na recomendação aleatória quanto na recomendação não-aleatória as características pessoais e situacionais tiveram diversas influências na eficácia de cada sistema, podendo ser positiva ou negativa. Um dos fatores determinantes que causou impacto tanto positivamente quanto negativamente foi o nível de conhecimento sobre o tema dos usuários. Quando o nível de conhecimento do usuário está alinhado ao nível de conhecimento da persona na qual foi baseada para o desenvolvimento da aplicação, o usuário se identifica com a aplicação, logo há uma influência positiva sobre a eficácia da recomendação. Caso o usuário tenha um nível de conhecimento maior do que o da persona descrita, o usuário não se identifica com a aplicação, logo há uma influência negativa. Portanto, conclui-se que as características

pessoais e situacionais influenciam na eficácia de um sistema de recomendação, independentemente de sua implementação.

Referências

ADOMAVICIUS, G.; TUZHILIN, A. Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE transactions on knowledge and data engineering*, IEEE, v. 17, n. 6, p. 734–749, 2005. Citado na página 23.

AMBEV. *Conheça os diferentes tipos de cerveja*. Ambev, 2019. Disponível em: <<https://www.ambev.com.br/blog/categoria/cerveja/conheca-os-diferentes-tipos-de-cerveja/>>. Acesso em: 19.10.2020. Citado na página 37.

BARBOSA, S.; SILVA, B. *Interação humano-computador*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2010. Citado na página 34.

BOBADILLA, J. et al. Recommender systems survey. *Knowledge-based systems*, Elsevier, v. 46, p. 109–132, 2013. Citado na página 23.

COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley, 2007. (ITPro collection). ISBN 9780470084113. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=9F7gaZKd2rYC>>. Acesso em: 29.10.2020. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 33.

COURAGE, C.; BAXTER, K. *Understanding your users: A practical guide to user requirements methods, tools, and techniques*. [S.l.]: Gulf Professional Publishing, 2005. Citado na página 33.

JR, P. T. A.; FILGUEIRAS, L. V. L. A expressão da diversidade de usuários no projeto de interação com padrões e personas. In: *Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. [S.l.: s.n.], 2008. p. 1–10. Citado na página 33.

KNIJNENBURG, B. P. et al. Explaining the user experience of recommender systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, Springer, v. 22, n. 4-5, p. 441–504, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 18, 24 e 25.

KONSTAN, J. A.; RIEDL, J. Recommender systems: from algorithms to user experience. *User modeling and user-adapted interaction*, Springer, v. 22, n. 1-2, p. 101–123, 2012. Acesso em: 10.09.2020. Citado 3 vezes nas páginas 18, 22 e 25.

KROHN, L. V. H. *Beber, fazer, vender: formação do mercado de cerveja artesanal no Brasil*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2018. Citado na página 17.

LAW, E. L.-C. et al. Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. [S.l.: s.n.], 2009. p. 719–728. Citado na página 26.

NIELSEN, J. *Usability engineering*. [S.l.]: Elsevier, 1994. Citado na página 21.

NIELSEN, J. *Putting A/B Testing in Its Place*. Nielsen Norman Group, 2005. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/putting-ab-testing-in-its-place/>>. Acesso em: 25.09.2020. Citado na página 44.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. *Usabilidade na web*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2007. Citado na página 21.

NORMAN, D. A. *O design do dia a dia*. [S.l.]: Anfiteatro, 2002. Citado na página 22.

NORMAN, D. A. *Design Emocional: por que adoramos (ou detestamos) objetos do dia a dia*. [S.l.]: Persus Book Group, 2004. Citado na página 19.

PERNICE, K. *F-Pattern in Reading Digital Content*. Nielsen Norman Group, 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/videos/f-pattern-reading-digital-content/>>. Acesso em: 25.09.2020. Citado na página 42.

TEIXEIRA, F. *Introdução e boas práticas em UX Design*. [S.l.]: Editora Casa do Código, 2014. Citado na página 19.

Apêndices

APÊNDICE A – Formulário da Pesquisa Remota

Plataforma de Recomendação de Cervejas

Olá, esse é um trabalho de conclusão de curso que tem como objetivo criar uma plataforma para recomendação de cervejas centrada na experiência do usuário. E adivinha só? O usuário pode ser você!

Então aqui vão algumas perguntinhas pra gente se conhecer melhor e poder desenvolver a melhor plataforma possível (:

(só para maiores de 18 anos, heim)

* Required

1. Qual a sua faixa etária? *

Mark only one oval.

☐ de 18 a 25 anos

☐ de 25 a 35 anos

☐ de 35 a 50 anos

☐ 50 anos ou mais

2. Com qual gênero você se identifica? *

Mark only one oval.

☐ Feminino

☐ Masculino

☐ Prefiro não responder

3. Qual seu nível de conhecimento sobre cervejas? *

Mark only one oval.

- ☐ Conheço só as populares do mercado: skol, brahma, entre outras.
- ☐ Conheço as populares e as artesanais mais famosas, mas não procuro muito sobre elas.
- ☐ Conheço as populares e as artesanais. Me interesso mais pelas cervejas artesanais e procuro sobre elas!
- ☐ Não sei nada sobre cervejas ou não me interesso pelo assunto.

4. Você tem o costume de combinar a cerveja com alguma comida? (ex: cerveja + pestiscos ou prato) *

Mark only one oval.

- ☐ Sim, melhor coisa!
- ☐ Talvez, se tiver em casa até combino.
- ☐ Não, não ligo pra isso.

5. Se você tivesse acesso a um site que recomendasse tipos de comida para certos tipos de cerveja (artesanal ou não), você usaria? *

Mark only one oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

6. Como você escolhe uma cerveja que nunca provou? *

Check all that apply.

- ☐ Por indicação.
- ☐ Se o rótulo for bonito, eu pego.
- ☐ Vejo pelo tipo da cerveja.
- ☐ Escolho pela ocasião.
- ☐ Se eu for comer algo, escolho alguma que combine.
- ☐ Leio o rótulo e vejo o sabor e a harmonização.
- ☐ Levo em consideração o modo de fabricação, origem e outras características.

PARTE II: Escolha uma comida que você acha que o sabor combinaria para cada cerveja apresentada

Fique tranquilo, pode combinar com o que você imagina mesmo sem nunca ter provado!

Essa é a última parte, ta acabando (:

7. American India Pale Ale (IPA) : São cervejas amargas, extremamente aromáticas, refrescantes, aroma e sabor de lúpulo. *



Mark only one oval.

- ☐ Combinaria melhor com uma porção de nachos
- ☐ Seria ótima com um brownie
- ☐ Com certeza tomaria comendo uma porção de batata frita

8. American Lager : amargor leve, são translúcidas, fáceis de beber e possuem uma espuma cremosa. *



Mark only one oval.

- ☐ Combinaria melhor com uma porção de nachos
- ☐ Seria ótima com um brownie
- ☐ Com certeza tomaria comendo uma porção de batata frita

9. Stout : São consideradas cervejas fortes, com notas de café e cacau tanto no sabor quanto no aroma. *



Mark only one oval.

- ☐ Combinaria melhor com uma porção de nachos
- ☐ Seria ótima com um brownie
- ☐ Com certeza tomaria comendo uma porção de batata frita

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms